

RECEIVED  
CENTRAL FAX CENTER

JUL 09 2005

DERWENT-ACC-NO: 1997-464226

DERWENT-WEEK: 199743

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Billing method of user packet transferred  
through packet  
switching network - establishes priority level to  
user  
packets and computes billing according to number  
of  
packets transferred from and unit price determined  
according to priority level

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE  
CORP[NITE]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0017800 (February 2, 1996)

## PATENT-FAMILY:

| PUB-NO        | PUB-DATE        | LANGUAGE | PAGES |
|---------------|-----------------|----------|-------|
| MAIN-IPC      |                 |          |       |
| JP 09214554 A | August 15, 1997 | N/A      | 010   |
| H04L 012/56   |                 |          |       |

## APPLICATION-DATA:

| PUB-NO           | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO        |
|------------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE        |                 |                |
| JP 09214554A     | N/A             | 1996JP-0017800 |
| February 2, 1996 |                 |                |

INT-CL (IPC): H04L012/14, H04L012/56, H04M015/00,  
H04Q011/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09214554A

## BASIC-ABSTRACT:

The method computes the billing of the user packets with  
different packet  
priority levels, transferred through a packet switching network  
(1A). The

packet priority level shows from which user the packet relay process is established. A number of user packet with established packet priority level are transferred through the network.

A high unit price is established for the transfer of high priority level user packet. A low unit price for the transfer of low priority level user packet, is established. The billing of the user packets is done according to the unit price of the user packet established and the number of packets transferred through the switching network.

**ADVANTAGE** - Offers multimedia communication service. Raises utilisation volition of user of packet switching network. Raises utilisation frequency of network. Limits disorderly utilisation of network.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/5

**TITLE-TERMS:** BILL METHOD USER PACKET TRANSFER  
THROUGH PACKET SWITCH NETWORK

ESTABLISH PRIORITY LEVEL USER PACKET  
COMPUTATION BILL ACCORD NUMBER  
PACKET TRANSFER UNIT PRICE DETERMINE ACCORD  
PRIORITY LEVEL

**DERWENT-CLASS:** T01 W01 W02

**EPI-CODES:** T01-H07P; W01-A03B; W01-A06G2; W01-C05B2;  
W01-C06; W02-K03;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** N1997-386930

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-214554

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

| (51) Int.Cl. <sup>9</sup> | 識別記号 | 序内整理番号  | F I           | 技術表示箇所  |
|---------------------------|------|---------|---------------|---------|
| H 0 4 L 12/56             |      | 9466-5K | H 0 4 L 11/20 | 1 0 2 A |
| 12/14                     |      |         | H 0 4 M 15/00 | Z       |
| H 0 4 M 15/00             |      | 9466-5K | H 0 4 L 11/02 | F       |
| H 0 4 Q 11/04             |      |         | H 0 4 Q 11/04 | R       |

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-17800

(22) 出願日 平成8年(1996)2月2日

(71) 出願人 000004228

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 村山 純一

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 谷本 茂明

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

(54) 【発明の名称】 パケット課金方法

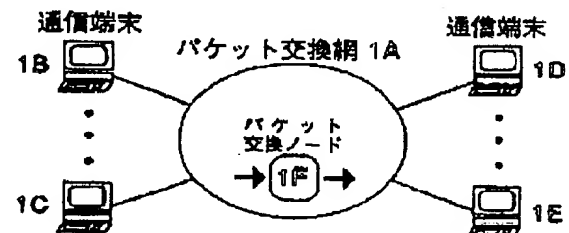
## (57) 【要約】

【課題】 パケット交換網の利用者の利用意欲を高め、パケット交換網の利用頻度を高めると共にパケット交換網の無秩序な利用を制限する。

【解決手段】 パケット交換網でのユーザパケットを中継するパケット中継処理をどのユーザパケットから行うかを示すパケット優先順位をパケット交換網で転送しようとする各々のユーザパケットに設定し、前記パケット交換網に送出されたユーザパケットに設定されたパケット優先順位を参照し、前記参照したパケット優先順位の高いユーザパケットには高い転送単価を設定すると共にパケット優先順位の低いユーザパケットには低い転送単価を設定し、転送されたユーザパケットの数に応じて前記設定されたユーザパケットの転送単価を累積することにより前記パケット交換網で転送されたユーザパケットの課金を行うものである。

図 1

ネットワーク



(2)

特開平9-214554

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 異なるバケット優先順位を持つ複数のユーザバケットを転送するバケット交換網で転送されたユーザバケットの課金を行うバケット課金方法であって、前記バケット交換網でのユーザバケットを中継するバケット中継処理をどのユーザバケットから行うかを示すバケット優先順位をバケット交換網で転送しようとする各々のユーザバケットに設定し、前記バケット優先順位を設定した複数のユーザバケットをバケット交換網に送出し、前記バケット交換網に送出されたユーザバケットに設定されたバケット優先順位を参照し、前記参照したバケット優先順位の高いユーザバケットには高い転送単価を設定すると共にバケット優先順位の低いユーザバケットには低い転送単価を設定し、転送されたユーザバケットの数に応じて前記設定されたユーザバケットの転送単価を累積することにより前記バケット交換網で転送されたユーザバケットの課金を行うことを特徴とするバケット課金方法。

【請求項2】 前記参照したバケット優先順位に応じてユーザバケットの転送単価を設定する際に最低のバケット優先順位のユーザバケットの転送単価を零に設定してユーザバケットの課金を行うことを特徴とする請求項1に記載されたバケット課金方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、異なるバケット優先順位を持つ複数のユーザバケットを転送するバケット交換網で転送されたユーザバケットの課金を行うバケット課金方法に関し、特に、マルチメディア通信サービスを提供するバケット交換網で転送されたユーザバケットの課金を行うバケット課金方法に適用して有効な技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電話回線等の通信回線を介して接続された複数のコンピュータ間でデータの送受信を行うデータ転送方法の1つとして、特定のコンピュータから送信されたデータをバケットと呼ばれる複数の単位に分割してバケット交換ノードと呼ばれる装置に一時的に蓄積し、前記蓄積されたユーザバケットの送信先に応じて前記バケット交換ノードからの出力方路を選択し、前記選択された出力方路に各ユーザバケットを出力して前記特定のコンピュータからのデータを送信先のコンピュータに転送するバケット交換を用いたデータ転送方法がある。

【0003】前記バケット交換を行うバケット交換網からなるネットワークは、対話的な入出力処理による入出力データのデータ転送や特定のファイルのアップロードまたはダウンロードを行うファイル転送等の非リアルタイム通信アプリケーションを実行する場合に用いられると共に、近年の動画データや音声データ等の多量のデータ転送を伴うマルチメディア処理の増加に伴って、リア

2

ルタイム通信アプリケーションの実行により動画データや音声データ等の多量のデータを転送するマルチメディア通信を行う場合にも用いられている。

【0004】前記の様に、従来のバケット交換を行うバケット交換網を介して動画データや音声データ等の多量のデータを転送するマルチメディア通信を行う場合では、対話的な入出力処理に伴うデータ転送やファイル転送をバケット交換網を介して行う場合とは異なり、動画データや音声データを構成する各ユーザバケットが一定の時間内に送信先に到着する必要がある。

【0005】すなわち、従来のバケット交換網を利用して対話的な入出力処理に伴うデータ転送やファイル転送を行う場合には、転送するデータやファイルを複数のユーザバケットに分解し、前記分解された複数のユーザバケットをバケット交換網を介して送信先に送り、前記送られた複数のユーザバケットを組み立ててデータやファイルを再構成することにより、対話的な入出力処理に伴うデータ全体やファイル転送のファイル全体が最終的に送信先に到着すれば良く、各ユーザバケットを転送する際に、各ユーザバケット間の転送間隔が大きくなってあまり大きな問題にはならない。

【0006】これに対し、従来のバケット交換網で動画データや音声データを転送する場合には、特定のユーザバケットの転送が遅れ、前記特定のユーザバケットが一定の時間内に送信先に到着しない状態になると、再生中の動画や音声途中で途切れてしまい、動画データや音声データとしての意味がなくなってしまうことがあるので、従来のバケット交換網を利用して動画データや音声データを転送する際には、動画データや音声データを構成する各ユーザバケット間の転送間隔が大きくなならない様にする必要がある。

【0007】一方、前記の様に、対話的な入出力処理に伴うデータ転送やファイル転送並びに動画データや音声データの転送を行うバケット交換網において、転送されたユーザバケットの課金を行う場合には、定額制のみのバケット課金方法、従量制のみのバケット課金方法、または、定額制及び従量制を併用したバケット課金方法がある。

【0008】前記従来のバケット課金方法である定額制のみのバケット課金方法は、予め定められた特定の金額を利用料金として徴収するバケット課金方法であり、転送するユーザバケットの量とは無関係にバケット課金が行われるので、ユーザバケットの転送を全く行わない場合や多量のユーザバケットの転送を行った場合であっても徴収される利用料金は同一となる。

【0009】前記従来の定額制のみのバケット課金方法を採用しているバケット交換網では、ユーザバケットの転送を全く行わない場合と多量のユーザバケットの転送を行った場合とで利用料金に差が無い為、多量のユーザバケットの転送が行われることによりバケット交換網の

(3)

特開平9-214554

3

負荷が高くなる傾向がある。

【0010】前記従来のバケット課金方法である従量制のみのバケット課金方法は、転送されたユーザバケットの量に応じて利用料金を徴収するバケット課金方法であり、予め1バケットあたりの転送単価を定めておき、転送されたユーザバケットの量に比例して利用料金を算出する等のバケット課金が行われるので、転送するユーザバケットの量に応じて徴収される利用料金が異なり、転送するユーザバケットの量が増加するにつれて徴収される利用料金は高くなる。

【0011】前記従来の従量制のみのバケット課金方法を採用しているバケット交換網では、少量のユーザバケットの転送を行った場合と多量のユーザバケットの転送を行った場合とで利用料金に大きな差が生じ、多量のユーザバケットの転送を行った場合には利用料金が非常に高くなることあるが、多量のユーザバケットの転送が頻繁に行われることは稀であり、バケット交換網の利用効率が低下する傾向がある。

【0012】前記従来のバケット課金方法である定額制及び従量制を併用したバケット課金方法は、転送されたユーザバケットの量が予め定められた特定のバケット転送量に達するまでは定額制によるバケット課金を行い、転送されたユーザバケットの量が前記の予め定められた特定のバケット転送量に達した後は、転送されたユーザバケットの量に応じて従量制によるバケット課金を行うものである。

【0013】前記従来の定額制及び従量制を併用したバケット課金方法では、転送されたユーザバケットの量が予め定められた特定のバケット転送量に達するまでは、転送するユーザバケットの量とは無関係にバケット課金が行われるので、ユーザバケットの転送を全く行わない場合や多量のユーザバケットの転送を行った場合であっても徴収される利用料金は同一となり、転送されたユーザバケットの量が前記の予め定められた特定のバケット転送量に達した後は、転送されたユーザバケットの量に比例して利用料金を算出する等のバケット課金が行われるので、転送するユーザバケットの量が増加するにつれて徴収される利用料金は高くなる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明者は、前記従来技術を検討した結果、以下の問題点を見出した。

【0015】すなわち、前記従来の定額制のみのバケット課金方法によって課金を行った場合や、前記従来の定額制及び従量制を併用したバケット課金方法において定額制の課金を行う一定限度内で定額制による課金を行った場合には、転送するユーザバケットの量とは無関係にバケット課金が行われる為、利用者が無秩序にバケット交換網を利用することで、少数の利用者がバケット交換網に混乱を生じさせ、他の多くの利用者の妨げになる状況が生じ得るという問題があった。

4

【0016】また、前記従来の従量制のみのバケット課金方法によって課金を行った場合や、前記従来の定額制及び従量制を併用したバケット課金方法において定額制の課金を行う一定限度を超過したユーザバケットの転送分について、通信量に応じた従量制による課金を行った場合には、転送されたユーザバケットの量に比例して利用料金を算出するバケット課金が行われる為、利用者のバケット交換網の利用意欲を減少させ、バケット交換網が空いているにも関わらず利用されない状況が生じ得るという問題があった。

10

【0017】本発明の目的は、バケット交換網の利用者の利用意欲を高め、バケット交換網の利用頻度を高めると共にバケット交換網の無秩序な利用を制限することが可能な技術を提供することにある。

【0018】本発明の他の目的は、最低のバケット優先順位のユーザバケットの課金を定額制によるバケット課金とすることが可能な技術を提供することにある。

【0019】本発明の前記並びにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明かになるであろう。

【0020】

【課題を解決するための手段】本願によって開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0021】(1)異なるバケット優先順位を持つ複数のユーザバケットを転送するバケット交換網で転送されたユーザバケットの課金を行うバケット課金方法であって、前記バケット交換網でのユーザバケットを中継するバケット中継処理をどのユーザバケットから行うかを示すバケット優先順位をバケット交換網で転送しようとする各々のユーザバケットに設定し、前記バケット優先順位を設定した複数のユーザバケットをバケット交換網に送出し、前記バケット交換網に送出されたユーザバケットに設定されたバケット優先順位を参照し、前記参照したバケット優先順位の高いユーザバケットには高い転送単価を設定すると共にバケット優先順位の低いユーザバケットには低い転送単価を設定し、転送されたユーザバケットの数に応じて前記設定されたユーザバケットの転送単価を累積することにより前記バケット交換網で転送されたユーザバケットの課金を行うものである。

40

【0022】前記バケット課金方法において、複数の通信端末からバケット交換網上に複数のユーザバケットを送出する場合に、前記バケット交換網上に送出する各々のユーザバケットにバケット優先順位を設定する。

【0023】ここで、前記ユーザバケットのバケット優先順位とは、バケット交換ノードの内部に備えられた記憶装置上に複数のユーザバケットを蓄積しているときに、前記蓄積されたユーザバケットの送信先に応じて前記ユーザバケットを出力する出力方路を選択した後に前記バケット交換ノードから前記選択された出力方路上に

50

5

ユーザパケットを出力する処理を、前記パケット交換ノードの記憶装置に蓄積された複数のユーザパケットの内のどのユーザパケットから行うかを示すものであり、パケット優先順位の高いユーザパケットは、パケット優先順位の低いユーザパケットよりも先に前記の処理が行われる。

【0024】前記の様に、前記パケット課金方法のパケット交換網上に複数の通信端末から送出される各々のユーザパケットにパケット優先順位を格納した後に、前記パケット優先順位を格納した複数のユーザパケットをパケット交換網上に送出し、前記複数のユーザパケットをパケット交換ノードに送る。

【0025】前記パケット課金方法のパケット交換網に備えられたパケット交換ノードは、複数の通信端末によってパケット交換網上に送出された複数のユーザパケットをパケット交換ノードの内部に入力し、前記入力した複数のユーザパケットをパケット交換ノード内部に備えられた記憶装置上に一時的に蓄積する。

【0026】前記パケット課金方法のパケット交換ノードは、各々のユーザパケット中のヘッダ領域の解析を行い、送信元アドレス、送信先アドレス及びパケット優先順位等のパケット中継処理を行う為に必要な情報を抽出する。

【0027】前記パケット課金方法のパケット交換ノードは、前記抽出した各々のユーザパケットのヘッダ領域中の送信先アドレスを使用して、前記ユーザパケットの送信先である複数の通信端末が、パケット交換ノードに接続されている複数の出力方路の内のどの出力方路上に存在しているかを調べ、前記複数の出力方路の中から前記送信先の通信端末に接続する特定の出力方路を選択するアドレス処理を行う。

【0028】次に、前記パケット課金方法のパケット交換ノードは、前記アドレス処理によって選択された出力方路において、同一の出力方路へ出力されるユーザパケットが複数存在する場合には、前記抽出された各々のユーザパケットのヘッダ領域中のパケット優先順位の値を参照し、前記パケット優先順位の値が高い順に前記複数のユーザパケットを前記特定の出力方路に出力する様にユーザパケットの出力順序を決定するスケジューリング処理を行う。

【0029】前記パケット課金方法のパケット交換ノードは、各々のユーザパケットのパケット優先順位を用いて、各々のユーザパケットの1パケットあたりの転送単価を調べる。

【0030】前記パケット課金方法では、ユーザパケットのパケット優先順位が高くなるほど、1パケットあたりの転送単価が高くなる様に設定されている。

【0031】次に、前記パケット課金方法では、各々のユーザパケットの送信元アドレスを用いてユーザパケットを送信した被課金者を特定した後、前記特定した被課

(4)

特開平9-214554

6

金者毎に、当該ユーザパケットがパケット交換ノードで中継される度に、当該ユーザパケットの1パケットあたりの転送単価の金額を累積することにより、前記特定した被課金者が送信した全てのユーザパケットを送信するのに必要な合計の利用料金を計算することで、パケット交換網上に送出した複数のユーザパケットの被課金者毎の課金情報を生成する。

【0032】また、前記パケット課金方法のパケット交換ノードは、前記スケジューリング処理によって決定された出力順序で、複数のユーザパケットを前記アドレス処理で選択された特定の出力方路上に出力し、複数の通信端末に複数のユーザパケットを送信する。

【0033】前記の様に、前記パケット課金方法では、ユーザパケットを送信した被課金者に対して、パケット優先順位の値に応じて設定した1パケットあたりの転送単価を累積するので、パケット優先順位の値を用いて重み付けされた課金を1パケット毎に行える様になる。

【0034】従って、前記パケット課金方法のパケット交換網において、複数のユーザパケットが転送される様な環境下では、ユーザパケットを送信する被課金者に対して、送信したユーザパケットの数とユーザパケットに格納されたパケット優先順位を用いて重み付けされた従量制による課金が行える様になる。

【0035】前記の様に、前記パケット課金方法では、パケット優先順位に応じて重み付けされた従量制による課金が行われるので、低いパケット優先順位のユーザパケットはパケット交換網内に多量に流入するのに対し、高いパケット優先順位のユーザパケットのパケット交換網への流入量は少量となる。

【0036】すなわち、前記パケット課金方法では、パケット交換網が空いている場合には、最低のパケット優先順位のユーザパケットを利用することで、低額な通信を行うことが可能であり、利用者のパケット交換網の利用意欲を高めることができる。

【0037】また、前記パケット課金方法では、最低のパケット優先順位のユーザパケットが多量に転送されている場合でも、高いパケット優先順位のユーザパケットを転送することにより、前記多量に転送されている最低のパケット優先順位のユーザパケットに妨げられることなく、パケット交換網の利用を行うことが可能である。

【0038】これにより、前記パケット課金方法において、非リアルタイム通信アプリケーションによりファイル転送等の処理を行う場合には、最低のパケット優先順位のユーザパケットを利用し、リアルタイム通信アプリケーションにより動画データや音声データ等を転送する場合には、高いパケット優先順位を設定したユーザパケットを利用する様に割り当ててパケットの転送を行うことにより、パケット交換網上のユーザパケットを転送するトラヒックが、リアルタイム通信アプリケーションによる動画データや音声データを優先して転送するという

7

マルチメディア通信に好ましい形態になる為、簡易な優先制御機能のみを有する様なインターネットにおいても、効率的なマルチメディア通信を行うことが可能である。

【0039】以上の様に、前記バケット課金方法によれば、ユーザバケットのバケット優先順位に応じて重み付けされた従量制による課金を行うので、バケット交換網の利用者の利用意欲を高め、バケット交換網の利用頻度を高めると共にバケット交換網の無秩序な利用を制限することが可能である。

【0040】(2)前記(1)に記載されたバケット課金方法において、前記参照したバケット優先順位に応じてユーザバケットの転送単価を設定する際に最低のバケット優先順位のユーザバケットの転送単価を零に設定してユーザバケットの課金を行うものである。

【0041】前記バケット課金方法のバケット交換網において、最低のバケット優先順位が設定されたユーザバケットに対して、1バケットあたりの転送単価を零に設定する。

【0042】すなわち、前記バケット課金方法では、前記の最低のバケット優先順位のユーザバケットに設定された転送単価が零であるので、各々のユーザバケットの送信元アドレスを用いてユーザバケットを送信した被課金者を特定した後、前記特定した被課金者毎に、当該ユーザバケットがバケット交換ノードで中継される度に、当該ユーザバケットの1バケットあたりの転送単価の金額を累積する際に、最低のバケット優先順位のユーザバケットに対しては、実際にはバケット優先順位を用いて重み付けされた従量制による課金を行わずに被課金者毎の課金情報を生成する。

【0043】前記の様に、前記バケット課金方法において、最低のバケット優先順位が設定されたユーザバケットの転送単価を零とすることにより、最低のバケット優先順位が設定されたユーザバケットの送信を行ったときの課金を、バケット優先順位を用いて重み付けされた従量制の課金から、送信したユーザバケットの数に依存しない固定制の課金とすることが可能である。

【0044】従って、前記バケット課金方法では、ユーザバケットに設定されたバケット優先順位の値に応じて、固定制の課金または従量制の課金を行うことができる。

【0045】以上の様に、前記バケット課金方法によれば、最低のバケット優先順位のユーザバケットを転送するときの1バケットあたりの転送単価を零に設定するので、最低のバケット優先順位のユーザバケットの課金を定額制によるバケット課金とすることが可能である。

【0046】

【発明の実施の形態】以下、本発明について、一実施形態とともに図を参照して詳細に説明する。なお、実施形態を説明するための全図において、同一機能を有するも

(5)

特開平9-214554

8

のは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0047】以下に、本発明のバケット課金方法において、異なるバケット優先順位を持つ複数のユーザバケットを転送するバケット交換網で転送されたユーザバケットの課金を行う場合に、転送されたユーザバケットのバケット優先順位に応じて重み付けされた従量制によって課金を行う一実施形態のバケット課金方法について説明する。

【0048】図1は、本実施形態のバケット課金方法におけるネットワークの概略構成を示す図である。図1において、1Aはバケット交換網、1B～1Eは通信端末、1Fはバケット交換ノードである。

【0049】図1に示す様に、本実施形態のバケット課金方法におけるネットワークは、バケット交換網1Aと、通信端末1B～1Eと、バケット交換ノード1Fとを有している。

【0050】また、図1に示す様に、本実施形態のバケット課金方法におけるネットワークでは、バケット交換ノード1Fを備えるバケット交換網1Aに、通信端末1B、1C、1D及び1Eが接続されており、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eからバケット交換網1A上に送信されたデータは、複数のユーザバケットに分割された後、バケット交換網1A内のバケット交換ノード1Fによりバケット中継処理が行われ、各々のユーザバケットに指定された送信先アドレスの通信端末1B、1C、1Dまたは1Eに接続する出力方路上に出力される。

【0051】本実施形態のバケット課金方法のバケット交換網1Aに備えられたバケット交換ノード1Fは、通信端末1B、1C、1D及び1Eによってバケット交換網1A上に送出された複数のユーザバケットをバケット交換ノード1Fの内部に入力してバケット交換ノード1F内部に備えられた記憶装置上に一時的に蓄積するバケット入力処理、前記一時的に蓄積されたユーザバケットのヘッダ領域に格納された送信先アドレスに応じて前記ユーザバケットを出力する出力方路を選択する等のバケット中継処理や、前記蓄積されたユーザバケットの数に応じて当該転送処理の利用料金を算出するバケット課金処理を行った後に、前記蓄積されたユーザバケットを前記選択された出力方路上に出力するバケット出力処理を行う装置である。

【0052】図2は、本実施形態のバケット課金方法におけるバケット交換ノード1Fの概略構成を示す図である。図2において、2Aはバケット入力処理部、2Bはバケット出力処理部、2Cはバケット中継処理部、2Dはバケット課金処理部である。

【0053】図2に示す様に、本実施形態のバケット課金方法におけるバケット交換ノード1Fは、バケット入力処理部2Aと、バケット出力処理部2Bと、バケット中継処理部2Cと、バケット課金処理部2Dとを有している。

(6)

特開平9-214554

9

10

【0054】また、図2に示す様に、本実施形態のバケット課金方法におけるバケット交換ノード1Fでは、バケット入力処理部2Aをバケット中継処理部2Cに接続し、バケット中継処理部2Cをバケット出力処理部2B及びバケット課金処理部2Dに接続している。

【0055】本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット入力処理部2Aは、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eによって複数の入力方路からバケット交換網1A上に送出された複数のユーザバケットをバケット交換ノード1Fの内部に入力し、前記入力した複数のユーザバケットを一時的にバケット交換ノード1Fの内部に備えられた記憶装置上に蓄積し、前記一時的に蓄積した複数のユーザバケットをバケット中継処理部2Cに転送する処理部である。

【0056】本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット中継処理部2Cは、バケット入力処理部2Aから転送されてきた複数のユーザバケットに対して、ユーザバケットにヘッダ領域に格納された送信先の通信端末装置を示す送信先アドレスを参照して出力方路を選択するアドレス処理や複数のユーザバケットが同一の出力方路に出力される場合に各ユーザバケットの出力順序を決定するスケジューリング処理等のバケット中継処理を行い、前記出力方路が選択されたユーザバケットをバケット出力処理部2Bへ転送する処理部である。

【0057】また、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット中継処理部2Cは、転送されてきた複数のユーザバケットのヘッダ領域の解析を行い、当該ユーザバケットを送信した通信端末1B、1C、1Dまたは1Eのアドレスを示す送信元アドレスやユーザバケットを選択された出力方路へ出力するバケット優先順位を示すバケット優先順位等の課金を行う為に必要な情報を抽出し、これを制御情報としてバケット課金処理部2Dに転送する処理も行う。

【0058】本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット出力処理部2Bは、バケット中継処理部2Cから転送されてきた複数のユーザバケットを、バケット中継処理部2Cでのアドレス処理及びスケジューリング処理の結果に応じて、バケット交換ノード1Fから送信先の通信端末装置が接続された出力方路上へ出力する処理部である。

【0059】本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット課金処理部2Dは、バケット中継処理部2Cによって得られた制御情報を基に、当該ユーザバケットのバケット優先順位を利用して課金処理を行う処理部である。

【0060】図3は、本実施形態のバケット課金方法におけるバケット課金処理部2Dの概略構成を示す図である。図3において、3Aは課金規律テーブル、3Bは被課金者識別部、3C及び3Dはユーザ単位の料金計測処

理部である。

【0061】図3に示す様に、本実施形態のバケット課金方法におけるバケット課金処理部2Dは、課金規律テーブル3Aと、被課金者識別部3Bと、ユーザ単位の料金計測処理部3C及び3Dとを有している。

【0062】また、図3に示す様に、本実施形態のバケット課金方法におけるバケット課金処理部2Dでは、ユーザバケットのバケット優先順位と1バケットあたりの転送単価との関係を示す課金規律テーブル3Aと、バケット交換網1Aを利用するユーザの数と同じ数のユーザ単位の料金計測処理部3C及び3Dを備え、被課金者識別部3Bに複数のユーザ単位の料金計測処理部3C及び3Dを接続している。

【0063】本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット課金処理部2Dに備えられた課金規律テーブル3Aは、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eから送信された複数のユーザバケットのバケット優先順位に対する1バケットあたりの転送単価を示すデータを有し、バケット中継処理部2Cによって得られた制御情報中のユーザバケットのバケット優先順位を用いて、当該ユーザバケットの1バケットあたりの転送単価を検索するテーブルである。

【0064】本実施形態のバケット課金方法のバケット課金処理部2Dの被課金者識別部3Bは、当該ユーザバケットの送信元アドレスを用いて被課金者を明らかにした後、被課金者に該当するユーザ単位の料金計測処理部3Cまたは3Dへ、当該ユーザバケットの1バケットあたりの転送単価の情報を転送する識別部である。

【0065】本実施形態のバケット課金方法のバケット課金処理部2Dのユーザ単位の料金計測処理部3Cあるいは3Dは、被課金者識別部3Bから転送された当該ユーザバケットの1バケットあたりの転送単価の情報を蓄積し、その合計を計算することで、当該ユーザバケットをバケット交換網1A上に送出した被課金者のユーザ単位の課金情報を生成する処理部である。

【0066】図4は、本実施形態のバケット課金方法における課金規律テーブル3Aの概要を示す図である。

【0067】図4に示す様に、本実施形態のバケット課金方法における課金規律テーブル3Aでは、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eによってバケット交換網1A上に送出されたユーザバケットのバケット優先順位と1バケットあたりの転送単価との関係が記述されており、ユーザバケットのバケット優先順位が高くなるほど、1バケットあたりの転送単価が高くなる様に設定されている。

【0068】例えば、図4に示した本実施形態のバケット課金方法の課金規律テーブル3Aでは、バケット優先順位の低いユーザバケットの1バケットあたりの転送単価は安く設定され、ユーザバケットのバケット優先順位が高くなるに従って、そのユーザバケットの1バケット



(7)

特開平9-214554

11

あたりの転送単価が段階的に高く設定されており、ユーザパケットのバケット優先順位と1バケットあたりの転送単価とが、ほぼ比例関係になる様に課金規律テーブル3Aに設定されている。

【0069】また、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット課金処理部2Dに備えられた課金規律テーブル3Aでは、最低のバケット優先順位のユーザパケットに対しては、1バケットあたりの転送単価を「0」に設定している。

【0070】図5は、本実施形態のバケット課金方法における処理手順を示す図である。

【0071】以下に、本実施形態のバケット課金方法において、異なるバケット優先順位を持つ複数のユーザパケットを転送するバケット交換網1Aで転送された複数のユーザパケットの課金を行う場合に、転送されたユーザパケットのバケット優先順位に応じて重み付けされた課金を行う処理手順について説明する。

【0072】まず、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換網1Aにおいて、図5に示す様に、ステップ501の処理で、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eからバケット交換網1A上に複数のユーザパケットを送出する場合に、バケット交換網1A上に送出する各々のユーザパケットにバケット優先順位を設定する。

【0073】例えば、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換網1Aにおいて、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eからバケット交換網1A上に送出するユーザパケットとして、IP(Internet Protocol)パケットを使用する場合では、IPパケットに付加されているヘッダ領域の中のTOS(Type of Services)フィールド中に、バケット優先順位を格納する。

【0074】前記の様に、ステップ501の処理で本実施形態のバケット課金方法のバケット交換網1A上に通信端末1B、1C、1Dまたは1Eから送出される各々のユーザパケットにバケット優先順位を格納した後に、ステップ502の処理で、前記バケット優先順位を格納した複数のユーザパケットをバケット交換網1A上に送出し、前記複数のユーザパケットをバケット交換ノード1Fに送る。

【0075】ステップ503の処理では、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換網1Aに備えられたバケット交換ノード1Fは、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eによってバケット交換網1A上に送出された複数のユーザパケットを、バケット交換ノード1Fのバケット入力処理部2Aによってバケット交換ノード1Fの内部に入力し、前記入力した複数のユーザパケットをバケット交換ノード1F内部に備えられた記憶装置上に一時的に蓄積する。

【0076】ステップ503の処理で本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1F内部の記憶装置

12

上に、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eから送信された複数のユーザパケットを一時的に蓄積したバケット入力処理部2Aは、前記一時的に蓄積した複数のユーザパケットをバケット中継処理部2Cに転送する。

【0077】ステップ504の処理では、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット中継処理部2Cは、バケット入力処理部2Aから転送されてきた複数のユーザパケットに対して、転送されてきた各々のユーザパケット中のヘッダ領域の解析を行い、送信元アドレス、送信先アドレス及びバケット優先順位等のバケット中継処理を行う為に必要な情報を抽出し、前記バケット中継処理に必要な情報の内、課金処理を行う際にも必要となる送信元アドレス及びバケット優先順位の情報を制御情報としてバケット課金処理部2Dに転送する。

【0078】ステップ505の処理では、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット中継処理部2Cは、バケット入力処理部2Aから転送されてきた複数のユーザパケットについて、ステップ504の処理で抽出した各々のユーザパケットのヘッダ領域中の送信先アドレスを使用して、前記ユーザパケットの送信先である通信端末1B、1C、1Dまたは1E等の通信端末装置が、バケット交換ノード1Fに接続されている複数の出力方路の内どの出力方路上に存在しているかを調べ、前記複数の出力方路の中から前記送信先の通信端末装置に接続する特定の出力方路を選択するアドレス処理を行う。

【0079】次に、ステップ506の処理では、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット中継処理部2Cは、ステップ505の処理である前記アドレス処理によって選択された出力方路において、同一の出力方路へ出力されるユーザパケットが複数存在する場合には、ステップ504の処理で抽出された各々のユーザパケットのヘッダ領域中のバケット優先順位の値を参照し、前記バケット優先順位の値が高い順に前記複数のユーザパケットを前記特定の出力方路に出力する様にユーザパケットの出力順序を決定するスケジューリング処理を行い、前記決定された出力順序に従って前記複数のユーザパケットをバケット出力処理部2Bへ転送する。

【0080】ステップ507の処理では、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット課金処理部2Dは、図3に示す様に、ステップ504の処理でバケット中継処理部2Cによって得られた制御情報中の各々のユーザパケットのバケット優先順位を用いて課金規律テーブル3Aを検索し、各々のユーザパケットの1バケットあたりの転送単価を調べる。

【0081】図4に示す様に、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット課金処理部2Dに備えられた課金規律テーブル3Aでは、ステップ

13

501の処理で設定されたユーザバケットのバケット優先順位が高くなるほど、1バケットあたりの転送単価が高くなる様に設定されている。

【0082】本実施形態のバケット課金方法のバケット課金処理部2Dの課金規律テーブル3Aを検索することによって得られた各々のユーザバケットの1バケットあたりの転送単価の情報は、ステップ504の処理で抽出された各々のユーザバケットの送信元アドレスの情報と共に、バケット課金処理部2Dの被課金者識別部3Bに転送される。

【0083】次に、ステップ508の処理では、本実施形態のバケット課金方法のバケット課金処理部2Dの被課金者識別部3Bは、各々のユーザバケットの送信元アドレスを用いて通信端末1B、1C、1Dまたは1Eを使用してユーザバケットを送信した被課金者を特定した後、前記特定した被課金者毎に割り当てられたユーザ単位の料金計測処理部3Cまたは3Dへ、ステップ507の処理で得られた各々のユーザバケットの1バケットあたりの転送単価の情報を転送する。

【0084】ステップ509の処理では、本実施形態のバケット課金方法のバケット課金処理部2Dのユーザ単位の料金計測処理部3Cあるいは3Dは、当該ユーザバケットがバケット交換ノード1Fで中継される度に、被課金者識別部3Bから転送された当該ユーザバケットの1バケットあたりの転送単価の金額を累積することにより、ステップ508で特定した被課金者が送信した全てのユーザバケットを送信するのに必要な合計の利用料金を計算することで、バケット交換網1A上に送出した複数のユーザバケットの被課金者毎の課金情報を生成する。

【0085】ステップ510の処理では、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換ノード1Fのバケット出力処理部2Bは、バケット中継処理部2Cのスケジューリング処理によって決定された出力順序でバケット中継処理部2Cから転送されてきた複数のユーザバケットを、バケット中継処理部2Cのアドレス処理で選択された特定の出力方路上に出力し、通信端末1B、1C、1Dまたは1Eの通信端末装置に複数のユーザバケットを送信する。

【0086】前記の様に、本実施形態のバケット課金方法では、ユーザバケットを送信した被課金者に対して、バケット優先順位の値に応じて設定した1バケットあたりの転送単価を累積するので、バケット優先順位の値を用いて重み付けされた課金を1バケット毎に行える様になる。

【0087】従って、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換網1Aにおいて、複数のユーザバケットが転送される様な環境下では、ユーザバケットを送信する被課金者に対して、送信したユーザバケットの数とユーザバケットに格納されたバケット優先順位を用いて重み

(8)

特開平9-214554

14

付けされた従量制による課金が行える様になる。

【0088】また、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換網1Aにおいて、最低のバケット優先順位が設定されたユーザバケットに対して、1バケットあたりの転送単価を「0」にすることにより、最低のバケット優先順位が設定されたユーザバケットの送信を行ったときの課金を、バケット優先順位を用いて重み付けされた従量制の課金から、送信したユーザバケットの数に依存しない固定制の課金とすることが可能である。

10 【0089】また、本実施形態のバケット課金方法のバケット交換網1Aにおいて、最低のバケット優先順位が設定されたユーザバケットに対して「0」より大きい1バケットあたりの転送単価を設定して従量制による課金を行う場合でも、他のバケット優先順位を付与されたユーザバケットに比べて、1バケットあたりの転送単価を極端に低くすることにより、送信したユーザバケットの数に依存しない固定制の課金に相当する通信環境を疑似的に作り出すことが可能である。

20 【0090】前記の様に、本実施形態のバケット課金方法において、最低のバケット優先順位を付与されたユーザバケットには従量制による課金が行われず、または、極端に低い転送単価の従量制による課金が行われる為、最低のバケット優先順位が設定されたユーザバケットは、バケット交換網1A内に多量に流入するのに対し、高いバケット優先順位が設定されたユーザバケットは設定されたバケット優先順位の値に応じた重み付けされた従量制による課金が行われる為、バケット優先順位の高いユーザバケットが無秩序にバケット交換網1A内へ流入することを防止することが可能である。

30 【0091】また、本実施形態のバケット課金方法では、少数の利用者が最低のバケット優先順位のユーザバケットを多量に転送し、無秩序にバケット交換網1Aを利用している場合でも、他の多くの利用者は、高いバケット優先順位のユーザバケットを用いることで、前記多量に転送されている最低のバケット優先順位のユーザバケットに妨げられることなく、バケット交換網1Aの利用を行うことが可能である。

40 【0092】これにより、本実施形態のバケット課金方法において、非リアルタイム通信アプリケーションによりファイル転送等の処理を行う場合には、最低のバケット優先順位のユーザバケットを利用し、リアルタイム通信アプリケーションにより動画データや音声データ等を転送する場合には、高いバケット優先順位を設定したユーザバケットを利用する様に割り当ててバケットの転送を行うことにより、バケット交換網1A上のユーザバケットを転送するトラヒックが、リアルタイム通信アプリケーションによる動画データや音声データを優先して転送するというマルチメディア通信に好ましい形態になる為、簡易な優先制御機能のみを有する様なインターネットワークにおいても、効率的なマルチメディア通信を行う

15

ことが可能である。

【0093】以上説明した様に、本実施形態のバケット課金方法によれば、ユーザバケットのバケット優先順位に応じて重み付けされた従量制による課金を行うので、バケット交換網の利用者の利用意欲を高め、バケット交換網の利用頻度を高めると共にバケット交換網の無秩序な利用を制限することが可能である。

【0094】また、本実施形態のバケット課金方法によれば、最低のバケット優先順位のユーザバケットを転送するときの1バケットあたりの転送単価を零に設定するので、最低のバケット優先順位のユーザバケットの課金を定額制によるバケット課金とすることが可能である。

【0095】以上、本発明を前記実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0096】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0097】(1) ユーザバケットのバケット優先順位に応じて重み付けされた従量制による課金を行うので、バケット交換網の利用者の利用意欲を高め、バケット交換網の利用頻度を高めると共にバケット交換網の無秩序

(9)

特開平9-214554

16

な利用を制限することが可能である。

【0098】(2) 最低のバケット優先順位のユーザバケットを転送するときの1バケットあたりの転送単価を零に設定するので、最低のバケット優先順位のユーザバケットの課金を定額制によるバケット課金とすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のバケット課金方法におけるネットワークの概略構成を示す図である。

10 【図2】本実施形態のバケット課金方法におけるバケット交換ノード1Fの概略構成を示す図である。

【図3】本実施形態のバケット課金方法におけるバケット課金処理部2Dの概略構成を示す図である。

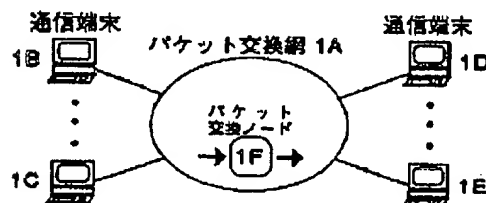
【図4】本実施形態のバケット課金方法における課金規律テーブル3Aの概要を示す図である。

【図5】本実施形態のバケット課金方法における処理手順を示す図である。

【符号の説明】

1A…バケット交換網、1B～1E…通信端末、1F…バケット交換ノード、2A…バケット入力処理部、2B…バケット出力処理部、2C…バケット中継処理部、2D…バケット課金処理部、3A…課金規律テーブル、3B…被課金者識別部、3C及び3D…ユーザ単位の料金計測処理部。

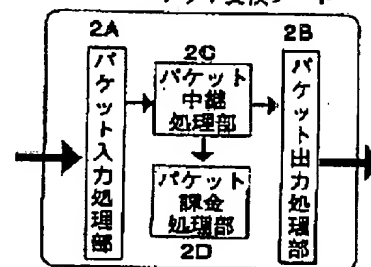
【図1】

図1  
ネットワーク

【図2】

図2

バケット交換ノード

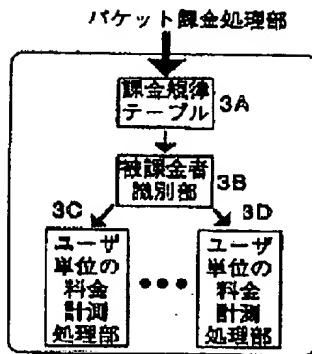


(10)

特開平9-214554

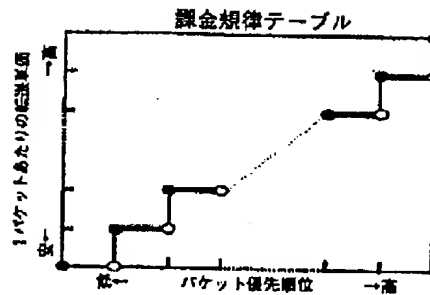
【図3】

図 3



【図4】

図 4



【図5】

図 5

